

## CONSUMO HORÁRIO DE COMBUSTÍVEL EM TRÊS RELAÇÕES PESO-POTÊNCIA NO RECOLHIMENTO MECANIZADO DE CAFÉ

TAVARES, T.O. Engenheiro Agrônomo, Mestrando UNESP Jaboticabal, SP.; SILVA, R.P. Prof.Dr. UNESP Jaboticabal, SP.; FURLANI, C.E.A. Prof.Dr. UNESP Jaboticabal, SP.; GIRIO, L.A.S. Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Doutorando UNESP Jaboticabal, SP.; DAMASCENO, A.F. Engenheiro Mecânico, Mestrando UNESP Jaboticabal, SP.; SANTINATO, F. Engenheiro Agrônomo, M.Sc. Doutorando UNESP Jaboticabal, SP.

A agricultura está cada vez mais tecnificada e mecanizada, e assim, as empresas que buscam se manter no mercado com maior margem de segurança estão apostando em ferramentas de gestão. Neste sentido, os responsáveis pelas máquinas buscam adequar ou equilibrar as mesmas às funções que elas exercem, aumentando sua utilização e reduzindo manutenções e consumo desnecessário de combustível (Montanha et al., 2011). Em lavouras de café, normalmente se utilizam tratores de tamanhos reduzidos, conhecidos como fruteiros, e estes possuem poucos estudos relacionados ao equilíbrio dinâmico operacional. As grandes empresas agrícolas como usinas canavieiras, lavouras de citros entre outras, apostam nestas e em outras ferramentas de gestão para reduzir custos e aumentar a competitividade. Neste sentido, existe necessidade em maiores estudos com estes tratores especiais (fruteiros) que permita orientar produtores a adequá-los às atividades que irão realizar.

E por ser uma operação de considerável demanda energética, o recolhimento foi escolhido para ser estudado neste presente trabalho, objetivando monitorar o consumo horário de combustível na operação em três configurações de lastros (pesos).

O experimento foi realizado na Fazenda Gaúcha, situada no município de Presidente Olegário, MG, em lavoura de Catuaí Vermelho IAC 144, com 10/11 anos de idade. O recolhimento foi realizado por um conjunto mecanizado trator 4x2TDA JD 5425 N (75 cv) e uma recolhadora Miac Master Café 2, operando em 1,26 km h<sup>-1</sup>. O trator estava equipado com pneu 9.5x16 no rodado dianteiro e 14.9x24 no rodado traseiro. Os tratamentos foram constituídos de três configurações de lastros no trator, propiciando nas relações peso-potência de 36kg cv<sup>-1</sup>, 39kg cv<sup>-1</sup> e 42kg cv<sup>-1</sup>. O trator apresenta massa sem lastro de 2400 kg, distribuída 40% e 60% na dianteira e traseira respectivamente. Para a relação 36kg cv<sup>-1</sup>, utilizou-se apenas 50% de lastro líquido (água) nos pneus, o que aumenta 160 kg e 238 kg nos eixos dianteiro e traseiro, respectivamente. Na relação 39kg cv<sup>-1</sup>, utilizou-se na parte dianteira quatro lastros metálicos de 47kg sem água nos rodados, e o eixo traseiro possuía 2 lastros metálicos de 48kg e 75% de água nos pneus (356kg de água nos dois). Já para a relação 42kg cv<sup>-1</sup>, utilizou-se na parte dianteira três lastros metálicos de 47kg e 75% água (228 kg), no eixo traseiro possuía 2 lastros metálicos de 48kg e 75% de água nos pneus (356kg de água nos dois). A recolhadora em questão possui 3430 kg (sem café), transferindo 600 kg para barra de tração do trator. Em ambas as configurações aferiu-se o avanço e a patinagem utilizando um Avançômetro eletrônico da marca Finger do Brasil, ajustando também a pressão dos pneus conforme a carga e manual da ALAPA.

A avaliação de consumo de combustível foi realizada de modo que monitorou-se a operação ao longo do dia em intervalos de 1h. Realizou-se 15 abastecimentos com o trator operando com TDA acionada. Ao completar uma hora de trabalho o combustível era completado com auxílio de uma proveta graduada anotando também o horímetro do trator.

Os resultados foram avaliados graficamente por meio de cartas de controle, na qual representa estatisticamente pelos limites de controle, inferior (LIC) e superior (LSC), resultando na variabilidade do consumo, assim como a média.

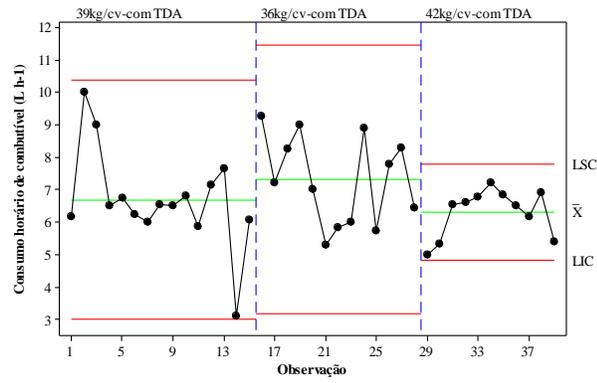
### Resultados e conclusões:

Nota-se na Tabela 1 que, o avanço nas três configurações estudadas ficou em níveis aceitáveis que é de 1,3 a 5%, permitindo que se tivesse manobras realizadas de forma ideal. Nota-se também que a relação peso-potência tem grande influência no nível de patinagem, que para o recolhimento é ideal que se realiza a operação com auxílio da TDA (tração dianteira auxiliar), reduzindo a patinagem, gerando menor desgaste para os rodados, aumentando a vida útil.

**Tabela 1.** Cartas de controle para consumo horário de combustível, Presidente Olegário, MG, 2015.

Relação	Avanço (%)	Patinagem (%)	
		Sem TDA	Com TDA
36kg/cv	2,63	10,37	7,72
39kg/cv	1,8	7,88	7,88
42kg/cv	2,28	5	5

Nota-se na Figura 1 que a relação de 36 kg cv<sup>-1</sup> propiciou a maior média e maior variabilidade de consumo horário de combustível, por outro lado a operação de 42 kg cv<sup>-1</sup> resultou em menor consumo e menor variabilidade, ou seja, um consumo mais estável. Estes valores ocorrem pelo motivo de ser uma operação que a recolhadora possui maior massa que o trator, e ao inserir lastros no trator aumentou o poder de tração e reduziu a patinagem, melhorando a qualidade da operação e reduziu o consumo de combustível. O consumo médio da relação 42 kg cv<sup>-1</sup> foi de 6,3 L h<sup>-1</sup> sendo 6% (0,4L h<sup>-1</sup>) e 13,7% (1,0L h<sup>-1</sup>) menor que a relação 39 kg cv<sup>-1</sup> e 36 kg cv<sup>-1</sup>, respectivamente. Sabendo que dentre os custos de operações agrícolas, o consumo de combustível representa uma importante fatia, e qualquer redução do mesmo representa menores custos viabilizando a operação.



**Figura 1.** Cartas de controle para consumo horário de combustível, Presidente Olegário, MG, 2015.

**Conclui-se que:**

- 1 – A relação peso-potência 42 kg cv<sup>-1</sup>, na operação de recolhimento mecanizado do café, propiciou em menor consumo de combustível além da maior estabilidade.
- 2 – A adequação de lastros à operação reduziu em até 1L h<sup>-1</sup> na operação de recolhimento além de reduzir a patinação, podendo aumentar a durabilidade dos rodados.